1006 Ch

സമഗ്ര ശിക്ഷാ, കേരളം

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം 2019-20

സ്റ്റാൻഡേർഡ്: X | രസതന്ത്രം | സ്കോർ : 40
സമയം : 1 ½ മണിക്കൂർ

നിർദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
- നിർദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോറും സമയവും പരിഗണിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നാല് എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. **(4 × 1 = 4)**

1. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഊർജം ഏറ്റവും കൂടിയ സബ് ഷെൽ ഏത്? (1)

   (2p, 4s, 3d, 3p)

2. 56 ഗ്രാം നൈട്രജനിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഗ്രാം മോളിക്യുലാർ മാസുകളുടെ (GMM) എണ്ണം എത്ര? (സൂചന: നൈട്രജന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് = 28) (1)

3. തന്നിരിക്കുന്ന ലോഹങ്ങളിൽ ജലവുമായി തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹമേത്? (1)

   (Cu, Fe, Na, Au)

4. Cu_2O ൽ Cu ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്ര? (1)

   (−2, +2, +1, −1)

   (സൂചന: ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ : −2)

5. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ബോയിൽ നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടത് കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (1)

   a) ഊതി വീർപ്പിച്ച ബലൂൺ വെയിലത്ത് ഇട്ടാൽ അൽപസമയത്തിന് ശേഷം പൊട്ടുന്നു.

   b) വായു നിറയ്ക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ഒരു ബലൂണിന്റെ വ്യാപ്തം കൂടി വരുന്നു.

   c) ജലാശയത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ നിന്ന് മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്ന കുമിളകൾ വലുതായി വരുന്നു.

6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നാല് എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. **(4 × 2 = 8)**

6. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം രണ്ട് രീതിയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

   i) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^4\ 4s^2$

   ii) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^1$

   ഇവയിൽ ശരിയായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ഏത്? കാരണം എഴുതുക. (2)

7. a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നേർപ്പിച്ച HCl മായി പ്രവർത്തിക്കാത്ത ലോഹം ഏത്? (1)

   (Na, Cu, Mg, Fe)

   b) ലോഹങ്ങൾ നേർപ്പിച്ച HCl മായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വാതകം ഏത്? (1)

8. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ പരിശോധിച്ച് തെറ്റായവ കണ്ടെത്തി തിരുത്തി എഴുതുക. (2)

a) ന്യൂക്ലിയസ്സിൽ നിന്നുള്ള അകലം കൂടും തോറും ഷെല്ലുകളുടെ ഊർജം കുറഞ്ഞുവരുന്നു.

b) ഊർജനില കൂടി വരുന്ന ക്രമത്തിലാണ് ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ നിറയുന്നത്.

c) ന്യൂക്ലിയസ്സിൽ നിന്നുള്ള അകലം കൂടും തോറും ന്യൂക്ലിയസ്സും ഇലക്ട്രോണുകളും തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം കുറയുന്നു.

d) എല്ലാ ഷെല്ലുകളിലും ഉള്ള പൊതുവായ സബ് ഷെല്ലാണ് s, p എന്നിവ.

9. ചില മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക മാസ് നൽകിയിരിക്കുന്നു. (Mg - 24, O - 16)

a) 120 g മഗ്നീഷ്യത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)

b) $4 \times 6.022 \times 10^{23}$ ഓക്സിജൻ ആറ്റങ്ങളുടെ മാസ് എത്ര? (1)

10. 2 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള സിലിണ്ടർ A യിൽ എടുത്തിരിക്കുന്ന വാതകം താപനിലയിൽ വ്യത്യാസമില്ലാതെ 4 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള B എന്ന സിലിണ്ടറിലേക്ക് പൂർണ്ണമായും മാറ്റുന്നു.

a) വാതകത്തിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വ്യാപ്തം എത്ര? (1)

b) ഏത് സിലിണ്ടറിലാണ് വാതകമർദം കൂടുതൽ അനുഭവപ്പെടുന്നത്? (1)

11 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം **(4 × 3 = 12)**

11. X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ് ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $[Ar]\ 3d^8\ 4s^2$ എന്നാണ്.

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഒരു ആറ്റത്തിൽ എത്ര ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്? (1)

b) ഏത് സബ് ഷെല്ലിലാണ് അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടന്നത്? (1)

c) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

12. SO_2 ന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് 64 ആണ്.

a) 1 GMM SO_2 ന്റെ മാസ് എത്ര? (1)

b) 1 GMM SO_2 ലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)

c) 320 g SO_2 ൽ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു?

13. ഒരു ആദേശ രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$X + ZnSO_4 \rightarrow XSO_4 + Zn$ (സൂചന: X ഒരു ലോഹമാണ്.)

a) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ക്രിയാശീലക്രമം വിശകലനം ചെയ്ത് X ആകാൻ സാധ്യതയുള്ള ലോഹം ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (1)

Mg > Zn > Fe > Cu

b) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ Zn^{2+} അയോണിന് വന്ന മാറ്റം സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

c) Zn^{2+} അയോണിന് സംഭവിച്ച മാറ്റം ഓക്സീകരണമാണോ നിരോക്സീകരണമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്? (1)

14. STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന രണ്ട് വാതകങ്ങളാണ് CO_2, SO_2 എന്നിവ.

a) STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര? (1)

b) CO_2, SO_2 ഇവയുടെ വ്യാപ്തം 112 L വീതം ആണെങ്കിൽ

i) CO_2 ലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (1)

ii) SO_2 ലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)

15. സ്ഥിരമർദത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകം ഉപയോഗിച്ച് നടത്തിയ പരീക്ഷണത്തിലെ ദത്തങ്ങളാണ് പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

വ്യാപ്തം (V) ലിറ്റർ	താപനില (T) K
600	300
800	(a)
(b)	450

i) a, b എന്നിവയുടെ വിലകൾ കണ്ടെത്തുക. (2)

ii) ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതകനിയമം ഏത്? (1)

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നാല് എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം **(4 × 4 = 16)**

16. Y എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $3s^2\ 3p^1$ എന്നാണ്. (പ്രതീകം യഥാർഥമല്ല)

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ പൂർണ്ണമായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

b) ഈ മൂലകം ഏത് പീരിയഡിലും ബ്ലോക്കിലും ഉൾപ്പെടുന്നു? (2)

c) ഇതേ പീരിയഡിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ഉത്കൃഷ്ട വാതകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

17. 1 atm മർദത്തിലും 273K താപനിലയിലും എടുത്തിരിക്കുന്ന 2 മോൾ ഹൈഡ്രജൻ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 44.8 L ആണ്.

a) വ്യാപ്തവും മർദവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം പരീക്ഷണത്തിലൂടെ തെളിയിച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ആര്? (1)

b) ഹൈഡ്രജൻ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 22.4 L ആക്കി മാറ്റിയാൽ പുതിയ മർദം എത്രയാകും? (സൂചന: താപനില സ്ഥിരമാണ്) (2)

c) മർദത്തിനും മാസിനും വ്യത്യാസം വരുത്താതെ ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക. (1)

18. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർഥമല്ല.)

A -- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

B -- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$

C -- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$

D -- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$

a) ഇവയിൽ -2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്? (1)

b) ലോഹീയ സ്വഭാവം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത്? (1)

c) അയോണീകരണ ഊർജം ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം ഏത്? (1)

d) A, D എന്നീ മൂലകങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക. (1)

19. ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നീ അവസ്ഥകളിലെ തന്മാത്രാക്രമീകരണം വ്യത്യസ്തമാണ്.

a) ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വാതക തന്മാത്രകളുടെ ഊർജം, തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം, തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം, ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി വാതകാവസ്ഥയെക്കുറിച്ച് ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക. (2)

b) നിരന്തരം ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന വാതക തന്മാത്രകളുടെ ചില സവിശേഷതകളാണ് വാതകത്തിൽ മർദം നിലനിർത്തുന്നതിന് കാരണം. പ്രസക്തമായ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (2)

20. അറ്റോമിക നമ്പർ 25 ആയ മൂലകമാണ് മാംഗനീസ് (Mn).

a) മാംഗനീസിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

b) MnO_2 വിലെ പോസിറ്റീവ് അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (2)

(സൂചന: ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ -2 ആണ്)

c) d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നതിനുള്ള കാരണം എന്ത്? (1)